

17/5/1

007414169 WPI Acc No: 88-048104/07

XRAM Acc No: C88-021585

Hydrocarbon-based structurising agent for drilling muds - is prepd. by mixing bentonite clay powder with aq. soln. of quat. ammonium salt, stirring, drying and grinding

Patent Assignee: (DRIL ) DRILLING TECHN RES

Author (inventor): OVCHINSKII K S H; FAINSHTAIN I Z; RAKHMATULL R K

Number of Patents: 001

Patent Family:

CC Number	Kind	Date	Week
SU 1320220	A	870630	8807 (Basic)

Priority Data (CC,No,Date): SU 4024826 (860212);

Abstract (Basic): SU 1320220

Higher quality hydrocarbon-based structurising agent for drilling muds is obtd. when bentonite clay powder (I) is mixed with a previously prepd aq 2-15% soln of a quaternary ammonium salt (II), taken in amts of 0.4-0.6 pts (II)/pt of (I). The mixt. is stirred for 1-2 hours dried and ground to reqd. fineness.

ADVANTAGE - Cheaper components, shorter prepn., increased quality of drilling mud. Bul.24/30.6.87 @(5pp Dwg.No.0/0)@

File Segment: CPI

Derwent Class: E19; H01;

Int Pat Class: C09K-007/06

Manual Codes (CPI/A-N): E10-A22; E31-P02D; H01-B06

Chemical Fragment Codes (M3):

\*01\* A100 A111 A119 A200 A212 A220 A313 A940 B114 B701 B712 B720 B831  
C101 C108 C802 C804 C805 C807 M411 M782 M903 M904 Q412 R03126-M  
\*02\* H1 H181 K0 L7 L722 M210 M211 M212 M213 M214 M215 M216 M220 M221  
M222 M223 M224 M225 M226 M231 M232 M233 M273 M283 M320 M416 M417 M620  
M640 M650 M782 M903 M904 Q412 8807-D9601-M



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

BEST AVAILABLE COPY

№ SU (11) 1320220 A1

№ 4 С 09 К 7/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4024826/23-03

(22) 12.02.86

(46) 30.06.87. Бюл. № 24

(71) Всесоюзный научно-исследователь-  
ский институт буровой техники

(72) К.Ш.Овчинский, И.З.Файнштейн,

Р.К.Рахматуллин, Н.М.Касьянов,

М.И.Липкес и О.В.Полозов

(53) 622.243.144.3 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 1016351, кл. С 09 К 7/02, 1978.

Макив Е.Д. и др. Пластические сма-  
зки на основе аминированных бентони-  
товых глин. - Химия и технология топ-  
лив и масел. М.: Химия, 1964, № 2,  
с. 30-36.

Авторское свидетельство СССР

№ 1046274, кл. С 03 К 7/06, 1982.

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СТРУКТУРООБРА-  
ЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ НА  
УГЛЕВОДОРОДНОЙ ОСНОВЕ

(57) Изобретение относится к бурению  
нефтяных и газовых скважин. Цель  
изобретения - улучшение структурно-  
механических свойств буровых раство-  
ров при одновременном сокращении дли-  
тельности процесса получения струк-  
турообразователя и снижение его стои-  
мости. Смешивают бентонитовый глино-  
порошок с предварительно пригото-  
вленным 2-15%-ным водным раствором  
четвертичной аммонийной соли. На одну  
часть глинопорошка берут от 0,4 -  
0,6 мас.ч. соли. Полученную смесь вы-  
держивают при перемешивании 1-2 ч с  
последующей сушкой и измельчением.  
5 табл.

№ SU (11) 1320220 A1

Изобретение относится к способам получения материалов, в частности органофильных глинопорошков, используемых в качестве структурообразователей буровых растворов на углеводородной основе, применяемых для бурения нефтяных и газовых скважин.

Цель изобретения - улучшение структурно-механических свойств буровых растворов при одновременном сокращении длительности процесса получения структурообразователя и снижении его стоимости.

Способ получения органофильного бентонитового глинопорошка включает смешение бентонитового глинопорошка с предварительно приготовленным 2-15%-ным водным раствором четвертичной аммонийной соли, выдержку полученной смеси при перемешивании в течение 1-2 ч, высушивание смеси и измельчение.

Необходимый бентонитовый глинопорошок вводится в водный раствор ЧАС - низкомолекулярного соединения, способного к диссоциации и существующего в растворе в виде ионов. При этом вода не находится в связанном состоянии и способна к образованию адсорбционной оболочки. В результате возникают условия для конкурентной адсорбции молекул воды и ионов ЧАС на поверхности глины. Благодаря высокой подвижности заряда ионов ЧАС они быстрее достигают поверхности глины и вступают в реакцию замещения на обменных центрах. Молекулы воды локализуются вокруг необменных позиций за счет водородных связей, образуя пространственно не замкнутую адсорбционную оболочку, не препятствующую диффузии ионов ЧАС к вновь открывшимся обменным центрам в результате расклинивающего действия предыдущих ионов ЧАС. Адсорбция ЧАС вызывает олеофилизацию глины, которая предотвращает ее набухание в воде и рост вязкости реакционной массы. Низкая вязкость также благоприятствует диффузии ЧАС и усилению ее адсорбции на глине. В результате реакция протекает с большей скоростью и глубиной, тем самым улучшается структурообразующая способность органофильного глинопорошка в буровых растворах на углеводородной основе.

Способ осуществляется следующим образом.

Берут воду, нагревают ее до 80-90°C и в ней растворяют расчетное количество ЧАС, а затем при перемешивании вводят необходимый бентонитовый глинопорошок и продолжают перемешивание в течение 1-2 ч.

Способ может быть реализован в любом аппарате, предназначенном для механического перемешивания жидкотекучих смесей.

Предлагаемый способ получения органофильного бентонитового глинопорошка был проверен в лабораторных условиях.

Для осуществления способа использовали бентонитовый глинопорошок группы ПБВ и следующие ЧАС: алкилбензилдиметиламмонийхлорид с  $R = C_{10} - C_{17}$  (катамин АБ), алкилбензилдиметиламмонийхлорид с  $R = C_{11} - C_{10}$  (АБ/Мхлорид), алкилбензилдиметиламмоний хлорид с  $R = C_{16}$  (катионат 2Б).

В процессе синтеза органофильного бентонитового глинопорошка необходимые количества ЧАС и глины определяются исходя из концентрации реакционной массы, которая, в свою очередь, задается из условия возможности ее перемешивания и соотношения глина - ЧАС.

**Пример 1.** Соотношение глинопорошок - ЧАС 10:5, концентрация реакционной массы 5,8%. В 94,2 г воды вводят 1,93 г ЧАС и при нагревании и перемешивании вводят 3,87 г сухой глины.

**Пример 2.** Соотношение глинопорошок - ЧАС 10:5, концентрация реакционной массы 18,4. В 81,6 г воды вводят 6,14 г ЧАС и при нагревании и перемешивании вводят 12,26 г сухой глины.

**Пример 3.** Соотношение глинопорошок - ЧАС 10:5, концентрация реакционной массы 34,6. В 65,4 г воды вводят 11,53 г ЧАС и при нагревании и перемешивании вводят 23,07 г сухой глины.

Технологические параметры синтеза органофильного бентонитового глинопорошка различными способами приведены в табл.1.

Из табл.1 видно, что по предлагаемому способу упрощается процесс получения органофильного бентонитового глинопорошка и значительно сокращается его длительность.

Время, необходимое для перемешивания реакционной массы в процессе по-

лучения органофильного бентонитового глинопорошка, определяли путем измерения содержания остаточного ЧАС (катамина АБ) в водной фазе. Зависимость содержания ЧАС от времени выдержки приведена в табл.2.

Как видно из табл.2 время перемешивания по предлагаемому способу составляет 1-2 ч, в течение которых содержание ЧАС в водной фазе выходит на постоянный уровень, что свидетельствует о завершенности процесса.

Оценка органофильных глинопорошков, полученных на различных ЧАС с различными соотношениями глина - ЧАС, проводилась по структурно-механическим показателям 10%-ных суспензий этих глинопорошков в дизельном топливе и различных типов растворов на углеводородной основе.

Органосуспензии готовили с помощью смесителя типа "Воронеж" в течение 1 ч. Измерения структурно-механических показателей проводили на приборе СНС-2. При этом после обработки всех исследуемых типов растворов на углеводородной основе (РУО) органофильным бентонитовым глинопорошком улучшение структурно-механических показателей не сопровождалось ухудшением других показателей, в частности электростабильности и фильтрации. Электростабильность, измеренная на приборе ИГЭР-1, находилась на уровне 500-600 В, а фильтрация по ВМ-6 не превышала 2-3 см<sup>3</sup> чистой углеводородной фазы.

Структурно-механические показатели 10%-ных органосуспензий с органоглиной на основе катионата 2Б приведены в табл.3.

Из табл.3 видно, что оптимальным является соотношение глина - ЧАС 10:4 - 10:6.

Структурно-механические показатели 10%-ных органосуспензий с органоглиной на основе различных ЧАС приведены в табл.4.

Структурно-механические показатели различных РУО с органоглиной на основе катионата 2Б (количество органоглины 20 мас.%) приведены в табл.5.

Из табл.3, 4 и 5 следует, что введение органобентонита, полученного по предлагаемому способу, обеспечивает более высокие структурно-механические показатели как органосуспен-

зий, так и инвертных эмульсий различного состава.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ получения структурообразователя для буровых растворов на углеводородной основе, включающий смешение бентонитового глинопорошка с четвертичной аммонийной солью и водой, выдержку полученной смеси в течение 1-2 час и последующую ее сушку и измельчение, отличающийся тем, что, с целью улучшения структурно-механических свойств буровых растворов при одновременном сокращении длительности процесса получения структурообразователя и снижении его стоимости, бентонитовый глинопорошок смешивают с предварительно приготовленным 2-15%-ным водным раствором четвертичной аммонийной соли, причем на 1 мас.ч. бентонитового глинопорошка берут 0,4 - 0,6 мас.ч. четвертичной аммонийной соли.

Т а б л и ц а 1

Способ получения органофильного глинопорошка	Время предварительной подготовки исходной глины, ч	Время реакции, ч	Время выделения конечного продукта, ч
--	--	------------------	---------------------------------------

Введение ЧАС в водную суспензию глинопорошка

144 4,0 48

Введение глинопорошка в водный раствор ЧАС:

катамин АБ - 1,0 8

АБ.ТМ-хлорид - 1,5 10

катионат 2Б - 2,0 12

Т а б л и ц а 2

Время реак- ции, мин	Содержание остаточного катами- на АВ в водной фазе, %, по способу	
	известному	предлагаемому
0	3,8	3,8
20	2,5	0,25
40	1,5	0,15
60	1,0	0,10
120	0,3	0,08
180	0,15	0,08
240	0,08	0,08
300	0,08	0,08

Т а б л и ц а 3.

Соотноше- ние гли- на - ЧАС	СНС 1/10 органосуспензии, дПа, по способу	
	известному	предлагаемому
10:1	0/0	3/6
10:2	3/6	11/14
10:3	30/33	64/70
10:4	82/55	116/119
10:5	122/125	145/148

Продолжение табл.3

5	Соотноше- ние гли- на - ЧАС	СНС 1/10 органосуспензии, дПа, по способу	
		известному	предлагаемому
10	10:6	64/70	90/93
	10:7	42/45	54/57

Т а б л и ц а 4

15	ЧАС	Соотно- шение глина - ЧАС	СНС 1/10, дПа, по способу	
			извест- ному	предлагае- мому
20	Ката- мин АВ	10:4	64/66	87/91
			10:5	93/96
			10:6	43/47
25	АБДМ- хлорид	10:4	73/76	96/102
			10:5	112/118
			10:6	61/70
35	Катио- нат 2Б	10:4	82/85	116/119
			10:5	122/125
			10:6	64/70
40				90/93

Т а б л и ц а 5

Компоненты	Состав эмуль- сия, мас. %	Соотно- шение глина - ЧАС	СНС 1/10, дПа, по способу	
			извест- ному	предлагае- мому
Дизельное топ- ливо	38,4	10:4	36/54	55/73
Окисленный петролатум	2,0	10:5	49/83	76/93
Окись кальция	2,0	10:6	28/47	45/60

Компоненты	Состав эмуль- сий, мас. %	Соотно- шение глина - ЧАС	СНС 1/10, дПа, по способу	
			извест- ному	предлага- емому
Раствор хлористого кальция ( $\rho = 1,20 \text{ г/см}^3$ )	57,4			
Дизельное топливо	38,4	10:4	42/64	61/71
Окисленный петролатум	2,0	10:5	55/76	73/87
Оксид кальция	2,0	10:6	33/52	52/62
Раствор сернистого железа ( $\rho = 1,20 \text{ г/см}^3$ )	6,0			
Раствор хлористого кальция ( $\rho = 1,20 \text{ г/см}^3$ )	51,6			
Дизельное топливо	38,4	10:4	51/71	73/84
Эмультал	1,5	10:5	64/79	90/116
Окисленный петролатум	1,0	10:6	36/57	57/76
Раствор хлористого кальция ( $\rho = 1,20 \text{ г/см}^3$ )	60,1			

Редактор И.Рибченко      Составитель Л.Бестужева  
 Техред И.Попович      Корректор А.Обручар

Заказ 2611/22      Тираж 633      Подписное

ВНИИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 119035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4